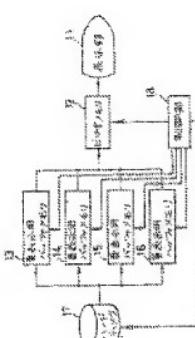


**MANAGING METHOD FOR MEMORY FOR DATA DISPLAY****Publication number:** JP3246766 (A)**Publication date:** 1991-11-05**Inventor(s):** TANGAWA HIROYA; ICHIHARA HIDEYA +**Applicant(s):** NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE +**Classification:****- International:** G06F3/14; G06F3/048; G06F17/30; G06F3/14; G06F3/048; G06F17/30;  
(IPC1-7): G06F3/14; G06F15/40**- European:****Application number:** JP19900042661 19900226**Priority number(s):** JP19900042661 19900226**Abstract of JP 3246766 (A)**

**PURPOSE:** To eliminate display latency time for page loading by automatically performing the deletion of a page and the pre-reading of it interlocking with page turning. **CONSTITUTION:** The pre-reading of the page is performed at every page turning by deleting old pages from memories 13-16 centering the page being displayed at present. In other words, a control part 8 reads out first to fourth pages from a hard disk 17, and preserves them in the buffer memories 13-16 for page display, and simultaneously, the first page is displayed on a display part 11, and when the display of the third page performing the page turning is instructed, the third page is transferred from the buffer memory 15 for page display, and is displayed on the display part 11. After that, the first page preserved in the buffer memory 13 is deleted, and a fifth page is read out, and is preserved in the buffer memory 13 for page display, hereinafter, the same deletion and pre-reading are performed. In such a way, it is possible to eliminate the display latency time for the page loading.



---

Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

④ 日本国特許庁 (JP) ⑤ 特許出願公開  
 ⑥ 公開特許公報 (A) 平3-246766

⑦ Int. CL.<sup>5</sup>  
 G 06 F 15/40  
 3/14

識別記号 530 W 7056-51  
 360 C 8323-5B

⑧ 公開 平成3年(1991)11月5日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑨ 発明の名称 資料表示用メモリ管理方法

⑩ 特 願 平2-42661

⑪ 出 願 平2(1990)2月26日

⑫ 発明者 谷川 博哉 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

⑬ 発明者 市原 英也 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

⑭ 出願人 日本電信電話株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号

⑮ 代理人 弁理士 若林 忠

### 明細書

#### 1. 発明の名称

資料表示用メモリ管理方法

#### 2. 特許請求の範囲

1. 資料蓄積部と資料表示部と複数の頁表示用バッファメモリを有し、複数個からなる資料を資料蓄積部から頁表示用バッファメモリに読み出して頁表示用バッファメモリに表示する資料表示装置において、

貢めくりを老番号方向に行ない、資料のロ項目を表示する場合には、頁表示用バッファメモリに存在する表示読みのロ-(k+1), ..., ロ-(k+(k-1))項目(ただし、kは1以上の正の整数)を廃棄する機能と、表示読みのロ-k, ..., ロ-(k+1)項目(ただし、kは1以上の正の整数)を廃棄する機能と、表示読みのロ-(k+1), ..., ロ-(k+j)項目(ただし、jは1以上の正の整数)を頁表示用バッファメモリに読み出す機能と、ロ-(k+j+1), ..., ロ-(k+j+i)項目を先読みし、廃棄した後に格納する機能とを有し、

貢めくりを老番号方向に行ない、資料のロ項目

を表示する場合には、頁表示用バッファメモリに存在する表示読みのロ+j+1, ..., ロ+j+k項目(ただし、jは1以上の正の整数)を廃棄する機能と、表示読みのロ+j, ..., ロ+j+k項目と先読みした末表示のロ-1, ..., ロ-k項目(ただし、kは1以上の正の整数)を頁表示用バッファメモリに読み出す機能と、ロ-(k+1), ..., ロ-(k+j)項目を先読みし、廃棄した後に格納する機能とを有する資料表示用メモリ管理方法。

#### 3. 発明の詳細な説明

##### 【産業上の利用分野】

本発明は、資料蓄積部と資料表示部と複数の頁表示用バッファメモリを有し、複数個からなる資料を資料蓄積部から頁表示用バッファメモリに読み出して頁表示用バッファメモリに表示する資料表示装置における資料表示用メモリ管理方法に関する。 【既来の技術】

既来、資料表示装置の資料表示用メモリ管理方法として、資料のページ数が表示用バッファメモ

リの面数を超える場合、最初にメモリ面数に相当する固定頁数をハードディスク等からロードし、貪めくりによりメモリ上にない頁を指定されると、その頁から再度固定頁数をロードする方法が採用されている。

#### [発明が解決しようとする課題]

上述した従来の資料表示用メモリ管理方法は、貪めくりで発生する頁ロードのため表示時間がかかり、ユーチュイングニースが悪いという欠点があった。

本発明の目的は、頁ロードのための表示待時間がなくなり、したがって頁の表示時間を短縮した資料表示用メモリ管理方法を提供することである。

#### [課題を解決するための手段]

本発明の資料表示用メモリ管理方法は、

貪めくりを各番号方向に行かない、資料の  $n$  項目を表示する場合には、頁表示用バッファメモリに存在する表示済みの  $n - (k + 1), \dots, n - 1$  頁目 (ただし、 $k$  は  $1$  以上の正の整数) を貪りする機能と、表示済みの  $n + j, \dots, n + j + 1$  頁目 (ただし、 $j$  は  $1$  以上の正の整数) を貪り表示用バッファメモリに残す機能と、 $n - (k + 1), \dots, n - 1$  頁目を先読みし、貪りした頁に格納する機能とを有する。

貪めくりを各番号方向に行かない、資料の  $n$  頁目を表示する場合には、頁表示用バッファメモリに存在する表示済みの  $n + j + 1, \dots, n + j + 1$  頁目 (ただし、 $j$  は  $1$  以上の正の整数) を貪りする機能と、表示済みの  $n + j, \dots, n + 1$  頁目と先読みした求表示の  $n - 1, \dots, n - k$  頁目 (ただし、 $k$  は  $1$  以上の正の整数) を頁表示用バッファメモリに残す機能と、 $n - (k + 1), \dots, n - 1$  頁目を先読みし、貪りした頁に格納する機能とを有する。

#### [作用]

改頁が起こるたび、現在表示されている頁を中心にして古い頁をメモリ上から貪りして頁の先読みを行う。

各制御部 1 が構成されており、複数頁からなる資料をハードディスク 1 から頁表示用バッファメモリ 1 ～ 1 に読み出し、1 頁ずつビデオメモリ 1 ～ 2 に送信して表示部 1 に表示するものである。

次に、本実施例の動作を第 1 図～第 3 図を参照して説明する。

なお、頁の先読みは 2 頁まで、表示済み頁の保存は 1 頁とする。

ユーザが表示したい資料を制御部 1 に指示すると、制御部 1 はハードディスク 1 から 1 頁目を読み出して頁表示用バッファメモリ 1 に保管すると同時にビデオメモリ 1 に保管することにより、1 頁目が表示部 1 に表示される。制御部 1 はユーザからの 2 頁目の表示指示の有無にかかるわらず、2 頁目と 3 頁目をハードディスク 1 から読み出し、それぞれ頁表示用バッファメモリ 1 ～ 1 に保管する (第 2 図 (1))。ユーザが貪めくりを行って 2 頁目の表示が制御部 1 に指示されると、制御部 1 は、2 頁目を頁表示用

したがって、頁ロードのための表示待時間がなくなる。

#### [実施例]

次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

第 1 図は本発明の資料表示用メモリ管理方法が適用された資料表示装置の一実施例のブロック図、第 2 図は 1 頁から順に頁番号の老番に向かう貪めくり時の頁表示用バッファメモリ 1 ～ 1 の内容を示す図、第 3 図は 4 頁目が表示されている状態で若番方向に貪めくりが行なわれる場合の頁表示用バッファメモリ 1 ～ 1 の内容を示す図である。なお、第 2 図、第 3 図中で団は頁の表示中に示す。

本実施例の資料表示装置は、資料表示部である表示部 1 と、ビデオメモリ 1 ～ 2 と、頁表示用バッファメモリ 1 ～ 3, 1 ～ 4, 1 ～ 5, 1 ～ 6 と、資料収容部であるハードディスク 1 ～ 7 と、ビデオメモリ 1 ～ 2、頁表示用バッファメモリ 1 ～ 1 ～ 6、ハードディスク 1 ～ 7 の該出し／宿込み等を制御す

バックファメモリ14からビデオメモリ12に転送することにより表示部11に2頁目を表示する。その後、バックファメモリ15にハードディスクから4頁目を読み出して保管する(第2回(2))。さらにユーザが貰めくりを行って3頁目の表示が制御部18に指示されると、制御部18は3頁目を貯表示用バックファメモリ15からビデオメモリ12に転送することにより表示部11に3頁目を表示する。その後、バックファメモリ13に保管されている1頁目を戻し、ハードディスク17から5頁目を読み出して貯表示用バックファメモリ13に保管する(第2回(3))。以下、同様に戻すと先読みを繰り返す。

貰めくりを若番方向に行う場合は、戻す、先読みする頁が逆方向となるだけで基本的に同一処理となる。第1回と第3回において、4頁目が表示されている状態(第3回(1))でユーザが若番号方向の貰めくりを行って3頁目の表示が制御部18に指示されると、制御部18は3頁目を貯表示用バックファメモリ15からビデオメモリ12に

の内容を示す。第3回は4頁目が表示されている状態で若番号方向に貰めくりが行なわれる場合の貯表示用バックファメモリ13～16の内容を示す図である。

- 11…表示部、
- 12…ビデオメモリ、
- 13, 14, 15, 16…貯表示用バックファメモリ
- 17…ハードディスク、
- 18…制御部。

特許出願人 日本電信電話株式会社  
代理人 弁理士 若林 忠

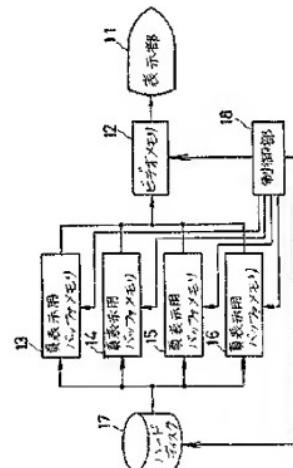
転送することにより表示部11に3頁目を表示する。その後、制御部18は頁表示のバックファメモリ13, 14に保管されている5頁目とも頁目を戻し、ハードディスク17から2頁目と1頁目を先読みしてそれぞれバックファメモリ14, 13に保管する(第3回(2))。以下、同様に戻すと先読みを繰り返す。

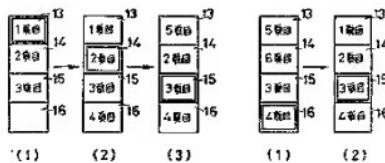
#### 【発明の効果】

以上説明したように本発明は、貰めくりに連動して頁の戻すと頁の先読みを自動的に行うことにより、頁ロードのための表示待時間なくし、また、従来方法のように頁ロードした後、前頁表示を指示すると再度頁ロードが発生するようなことはなくなり、快適なユーザインターフェースを実現することができる効果がある。

#### 4. 図面の概要な説明

第1回は本発明の資料表示用メモリ管理方法が適用された資料表示装置の一実施例のブロック図、第2回は1頁から順に若番号の老番に向かう貰めくり時の貯表示用バックファメモリ13～16





第2図

第3図